

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-244588
(43)Date of publication of application : 14.09.1998

(51)Int.Cl. B29C 59/02
// B29C 33/40
B29C 33/42

(21) Application number : 09-051653

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP
TANAZAWA HATSUKOUSHIYA:KK

(22) Date of filing : 06.03.1997

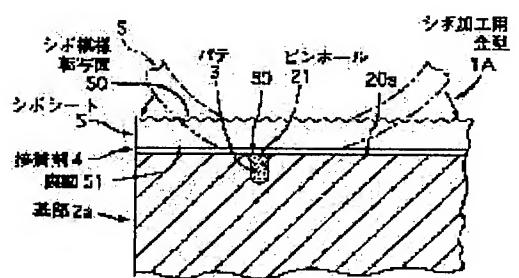
(72)Inventor : KONDO KAORU

(54) EMBOSSING MOLD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce repairing time and repairing cost and solve the development of poor quality such as uneven embossing by a method wherein minute recessed parts on the surface of a mold is putted up and prepared smoothly and finally pasted with a sheet.

SOLUTION: Pin holes 21 are buried with putty 3 so as to form slightly projected protuberant parts 31. At this time, a predetermined pressure is applied to the protuberant part so as not to leave a minute cavity in the pin hole 21. As the putty 3, a cold setting type epoxy resin having a small setting shrinkage factor and a high adhesion is employed. After that, the putty 3 is heated and setting-treated, the protuberant part S1 is scraped off with a sand paper or the like to be prepared smooth so as to obtain an expressional surface 30. Next, an adhesive 4 is applied to both a mold surface 20a and the expressional surface 30. In this case, the adhesive 4 is applied in advance also on the rear surface 51 of an embossed sheet 5 equipped with an embossed pattern transferring surface 50 so as to be pasted to the surface 20a and the surface 30. In addition, in this case, the sheet under the state being curved arcuately is pasted from its central part to the end part of the sheet, resulting in preventing air being caught in the adhesive.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-244588

(43)公開日 平成10年(1998)9月14日

(51) Int.Cl.⁶
B 29 C 59/02
// B 29 C 33/40
33/42

識別記号

F I
B 29 C 59/02
33/40
33/42

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平9-51653

(22)出願日 平成9年(1997)3月6日

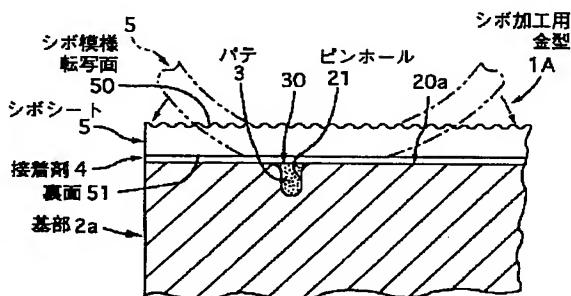
(71)出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地
(71)出願人 592071381
株式会社棚沢八光社
大阪府東大阪市西石切町2丁目1番10号
(72)発明者 近藤 駿
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内
(74)代理人 弁理士 大川 宏

(54)【発明の名称】 シボ加工用金型

(57)【要約】

【課題】シボ模様を有するシートを貼着する型表面に微小凹部を発生させた場合であっても、微小凹部を簡便な手段により補修時間および補修コストを低減しつつ、かつシボ斑などの品質不良の発生を解消し、シボ模様を樹脂成形品に精度良く転写できるシボ加工用金型を提供する。

【解決手段】本発明のシボ加工用金型1Aは、シボ模様を有するシート5を型表面20aに貼着してシート5のシボ模様を樹脂成形品に転写するシボ加工用金型であって、型表面20aの微小凹部21はバテ3で埋めて平滑に整えられた後、シート5が貼着されていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】シボ模様を有するシートを型表面に貼着して該シートの該シボ模様を樹脂成形品に転写するシボ加工用金型であって、

該型表面の微小凹部はバテで埋めて平滑に整えられた後、該シートが貼着されていることを特徴とするシボ加工用金型。

【請求項2】バテは、シボ加工用金型の熱伝導率に近い熱伝導率をもつ材質である請求項1記載のシボ加工用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、樹脂成形品にシボ模様を転写するシボ加工用金型に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、樹脂成形品の外観の見栄え（装飾性）を向上することを目的として、その外観表面に種々のシボ模様を形成することが知られている。前記樹脂成形品にシボ模様を形成するには、例えば、シボ模様転写面をもつシボ加工用金型を用いた樹脂成形時に転写される。このシボ加工用金型は、樹脂成形品の外観形状にほぼ相似した形状の型表面に、シボ模様（シボ模様転写面）を有するシボシートを貼着した構成が用いられている。

【0003】例えば、特公平2-14173号公告公報には、樹脂成形品の表面に凹凸模様を形成するために、転写面として凹凸状型面をもつ樹脂層を、金属製の基体（基部）の表面に貼着した樹脂成形用型が開示されている。ここで、樹脂成形品の表面に種々の凹凸模様、いわゆるシボ模様を精度良く、形成することが望まれている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、シボシートを貼着する型表面の状態が悪い場合、すなわち、型表面に発生した微小凹部（鋳造時に形成されたピンホール、ヒケ、クラックなどの陥没や、鋳造後に施される機械加工時の加工残り部分および加工面に残った刃跡などで面粗さが大きい谷部分）が型表面に存在する場合には、シボシートによる樹脂成形品表面へのシボ模様の転写時に、前記状態が反映されるため、精度良くシボ模様を形成することができない。例えば、

（1）図11に示されるように、鋳造後の基部2dの型表面20dは、ポールエンドミル6を用いた形状仕上げ機械加工が施され、前記型表面20dの未加工面位置h1より、数ミクロン～数十ミクロンの加工深さまで切削される。

【0005】ところが、形状仕上げ機械加工後の型表面20dには、ポールエンドミル6の刃部60の径2r（半径r×2）、ピックフィード〔ポールエンドミル6の型表面加工間隔（送り幅）〕Pなどの値によって、加

工残りn1および刃部60の加工跡n2などにより山200と谷202とで微小凹部が形成され、かつ山頂201と谷底203との高低差hが大きい程、表面粗さが大きくなる。

【0006】そこで、前記加工深さに相当する谷底203を正寸位置（基準）h2として、これより高い領域を砥石によって研磨し、さらにサンドペーパーを用い、平滑に整える後処理を施す必要があり、かつ多大な工数を必要とする。

10 (2)また、鋳造後、型表面に形状仕上機械加工を施さずにするように、精密鋳造法を用い、鋳造時に仕上形状を備えた型表面を得られるようにすることもできるが、鋳造時の条件の不具合によって、製造後の型表面に、ピンホール、ヒケ、クラックなどの微小凹部が発生することがある。

【0007】この場合には、前記微小凹部を溶接による肉盛り補修することによって、使用に耐えるシボ加工用金型として活用することが考えられる。ところが、溶接によるシボ加工用金型の補修法によると、以下に示す不具合を発生させる。すなわち、シボ加工用金型の型表面に微小凹部が全面に発生した場合には、全面に溶接を施し、肉盛りする必要があること、および前記肉盛りにより元の形状が失われるため、復元用の全面形状加工倣いモデルの製作や、あるいはNC（数値制御）データの作成、前記データに基づく機械加工（目的とする型表面形状に整える形状出し作業）および仕上げ加工（熱処理して金属組織を均一化する作業）などを必要とする。

【0008】従って、この場合には、経済的ロスおよび日程的ロスによる損失が大きくなるため、シボ加工用金型を溶融し、再鋳造することの方が経済的に有利である。一方、シボ加工用金型の型表面に微小凹部が部分的に発生した場合には、型表面を部分的に溶接して肉盛すること、およびこの肉盛部分を補修加工をする必要があり、かつ復元用の部分的倣いモデルの製作や、あるいはNCデータの作成、前記データに基づく機械加工、仕上げ加工などを必要とする。

【0009】従って、前記全面の補修加工をする場合ほどではないが、やはり経済的に不利であり、また補修期間を必要とする。また、溶接補修したつもりであっても、例えば、溶接不良による不良面や、ピンホールの未補修面などの不具合領域が部分的に残っている場合には、この不具合領域にシボシートを貼着したシボ加工用金型を用いると、樹脂成形した成形品の表面の一部に、シボ斑などの品質不良を発生させる可能性がある。

【0010】本発明は、前記問題点に鑑みなされたもので、鋳造後に施す形状仕上げ機械加工による表面粗さが大きいことにより微小凹部を発生させた場合や、鋳造後に形状仕上げ機械加工を施さずに済むように精密鋳造した後の型表面にピンホール、ヒケ、クラックなどの微小凹部を発生させた場合であっても、微小凹部をバテで埋

めて平滑に整えた後、シボ模様のシボ表面をもつシートを貼着する簡単な手段により補修時間および補修コストを低減しつつ、かつシボ斑などの品質不良の発生を解消し、シボ模様を樹脂成形品に精度良く転写できるシボ加工用金型を提供することを課題とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1のシボ加工用金型は、シボ模様を有するシートを型表面に貼着して該シートの該シボ模様を樹脂成形品に転写するシボ加工用金型であって、該型表面の微小凹部はバテで埋めて平滑に整えられた後、該シートが貼着されていることを特徴とする。

【0012】請求項2のシボ加工用金型は、請求項1の構成において、バテは、シボ加工用金型の熱伝導率に近い熱伝導率をもつ材質である。

【0013】

【発明の実施の形態】バテは、シボ加工用金型の型表面の微小凹部〔鋳造時に形成されたピンホール、ヒケ、クラックなどの陥没や、機械加工残り部分および加工に用いた刃具の刃跡により形成された凹凸（谷、山）の凹（谷）部分〕を埋めるために用いられる。

【0014】バテとしては、例えば、硬化収縮率が小さく、接着力の高い室温硬化タイプ若しくは加熱硬化タイプのエポキシ樹脂や、セラミックスなどを用いることができる。バテの材質としては、前記基部の熱伝導率に近い熱伝導率もつものを用いることが好ましい。

【0015】この場合には、型表面の微小凹部を埋めたバテの熱伝導率と、型表面の熱伝導率との差異を縮めることができ、かつ樹脂成形時に伴う成形後の冷却時に、型表面とバテ表面からの放熱量がほぼ同じであり、バテ表面に対向する樹脂成形品の表面領域が均一に冷却されるため、冷却後の樹脂成形品の表面に冷却ムラによる反り、歪みおよび光沢差の発生を低減できる。

【0016】バテの熱伝導率を、前記基部の熱伝導率に近いものとするには、例えば、金型鋳物用亜鉛基合金の基部を用いた場合、バテとして金属粉末を含有したコロイダルシリカまたはアルミナ混入エポキシ樹脂などを用いたり、あるいは、予め熱伝導率の高い繊維状の物質をバテに所定量、混入することによって目的とする熱伝導率に調整したものを用いることができる。

【0017】なお、バテ自体の熱伝導率を、前記基部の熱伝導率に近いものに調整する場合、熱伝導率の高い物質として繊維状のものを用いる理由としては、熱伝導率が高い物質であっても、粒子状として用いると、バテに混入した場合、一つ々が分散するため、それぞれの熱の受渡しの効率が悪く、かつ充分な熱伝導が得られないからである。

【0018】前記、熱伝導率が高い繊維状の物質としては、カーボンファイバー、グラスファイバー、アルミ、銅などの金属繊維などを用いることができる。シボ

模様を有するシート（以下、シボシートと称す）は、予め、一面側が目的とするシボ模様転写面として形成され、シボ模様転写面と反対側の裏面が前記基部の型表面に貼着され、シボ加工用金型により成形される樹脂成形品の外観表面に、シボ模様転写面のシボ模様を転写させ得る。前記シボ模様転写面のシボ模様は、予め、目的とするものを種々設定できる。

【0019】シボシートの材質としては、エポキシ樹脂、セラミックス、アクリル樹脂、アセタール樹脂、アミド樹脂、イミド樹脂、エステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、塩化ビニル樹脂などを用いることができる。シボシートを型表面に貼着するには、接着剤を用いることができる。接着剤は、型表面および予め平滑処理された後のバテ表出面に塗布したり、その逆に、シボシートの裏面に塗布したり、あるいは互いに対向する双方の接着対象面に塗布したりした後、型表面およびバテ表出面にシボシートの裏面を加圧接着することができる。接着剤としては、エポキシ樹脂、アクリル樹脂、セラミックスなどを用いることができる。

【0020】なお、シボシートを型表面に張り付けた後の接着剤の層は略均一の厚さであるため、接着剤層面だけを考慮した場合、いかなる熱伝導率を持った接着剤を用いても冷却ムラは生じにくいが、熱伝導率のよい接着剤を用いると溶融樹脂の熱が早く金型に伝わるため冷却時間が短くなり成形サイクルの短縮が図れる。このような接着剤としては、バテの場合と同じく、金属粉、カーボン繊維、金属繊維等の熱伝導率の高い物質を含有したエポキシ樹脂やアクリル樹脂などを用いることができる。

【0021】また、逆に熱伝導性のよくない接着剤を用いると溶融樹脂が冷えにくくなるため長い流動時間が確保できるという利点もある。そのため、キャビティ内を充分に樹脂を充填することができ、充填ムラが生じにくくなる。これらの熱伝導性の異なる接着剤は、樹脂の材質や成形品の形状などにより適宜選択される。

【0022】さらに、シボシートも同様に熱伝導性のよいシボシートを用いると冷却時間が早くなり成形サイクルの短縮が図れる利点があり、逆に熱伝導性のよくないシボシートを用いると溶融樹脂が冷えにくくなるため長い流動時間が確保でき、充填ムラが生じにくいという利点がある。これら熱伝導性による特徴は、樹脂成形品の樹脂の材質や樹脂成形品の形状などにより適宜選択される。

【0023】

【実施例】

（実施例1）本発明、シボ加工用金型の実施例1を、鋳造時に微小凹部としてピンホールが発生した型表面を補修し、樹脂成形品の表面にシボ模様を精度良く転写できるシボ加工用金型を得る場合に適用し、図1～図3に基づいて説明する。

【0024】図3に示す実施例1のシボ加工用金型1Aは、型表面20aにピンホール21が発生した基部2aと、前記ピンホール21を埋めるとともに、平滑に整えられて型表面20aと面一となつた表出面30をもつバテ3と、シボ模様のシボ模様転写面50をもちシボ模様転写面50と反対側の裏面51を接着剤4を介して前記型表面20aおよびバテ3の表出面30に貼着されたシボシート5と、よりなる。

【0025】次いで、金型鋳物用亜鉛基合金を用いて鋳造された基部2aの、表面20aに発生したピンホール21(図1参照)を補修し、シボ加工用金型1A(図3参照)を得る過程を説明する。図2に示されるように、型表面20aのピンホール21には、バテ3が埋められる。

【0026】このバテ3は、型表面20aより僅かに突出した盛り上り部S1(図2の点線参照)を形成する。この場合、バテ3には、それ自身およびピンホール21内に微小空洞が残らないように所定の大きさの圧力が加えられる。前記バテ3としては、硬化収縮率が小さく、接着力が高い、室温硬化タイプであるエポキシ樹脂が用いられる。なお、バテ3としては、前記エポキシ樹脂に限定されるものではなく、例えば加熱硬化タイプであるエポキシ樹脂、アクリル樹脂、セラミックスなどを用いることができる。

【0027】この後、バテ3は、加熱、硬化処理がなされる。硬化したバテ3は、その型表面20aより突出した盛り上り部S1がサンドベーバーなどで削り取られるとともに、平滑に整えられて型表面20aと面一となつた表出面30(図2の直線参照)に形成される。なお、削り取る対象となる盛り上り部S1領域は、短時間(100cm²当たり約30分)での削り取り作業で終了できる。

【0028】次いで、型表面20aとバテ3の表出面30とに接着剤4が塗布される。一方予め、材質エポキシ樹脂、厚さが100~500μmで、樹脂成形品の成形時にその外観表面に当接してシボ模様を転写するシボ模様転写面50を備えたシボシート5の裏面51にも接着剤4が塗布される。接着剤4の塗布量合計は、30~50μmである。なお、前記接着剤4としては、エポキシ樹脂が用いられる。

【0029】シボシート5の裏面51が接着剤4を介して前記型表面20aおよびバテ3の表出面30に貼着される。なおシボシート5の裏面51を接着剤4を介して型表面20aおよびバテ3の表出面30に接触させ、加圧接着するとき、図3の二点鎖線で示すように、円弧状に反らした状態で、その中央部から端部に向かって貼着し、空気の巻き込みを防止する。

【0030】前記作業手順により図3の示すようなシボ加工用金型1Aを得ることができる。このように、実施例1のシボ加工用金型1Aによれば、鋳造後の基部2a

の型表面20aにピンホール21が発生した場合であっても、ピンホール21をバテ3で埋めて平滑に整えた後、シボシート5を貼着するのみの簡便な手段により短時間で補修でき、かつ従来の溶接により肉盛りして補修する場合と較べ、補修時間および補修コストを低減できる。

【0031】また、型表面20aは、前記のように補修されるため、ピンホール21による支障(シボ斑などの品質不良の発生)を解消でき、シボ模様を樹脂成形品に精度良く転写できる平面精度の良い型表面を用いた場合と同じように、樹脂成形品の表面に精度良くシボ模様を転写できる。

(実施例2) 本発明、シボ加工用金型の実施例2を、鋳造時に微小凹部としてヒケ、クラックなどが発生した型表面を補修し、樹脂成形品の表面にシボ模様を精度良く転写できるシボ加工用金型を得る場合に適用し、図4~図7に基づいて説明する。

【0032】図7に示す実施例2のシボ加工用金型1Bは、型表面20bにヒケ22、クラック23が発生した基部2bと、前記ヒケ22、クラック23を埋めるとともに、平滑に整えられて型表面20bと面一となつた表出面30をもつバテ3と、シボ模様のシボ模様転写面50をもちシボ模様転写面50と反対側の裏面51を接着剤4を介して前記型表面20bおよびバテ3の表出面30に貼着されたシボシート5と、よりなる。

【0033】次いで、金型鋳物用亜鉛基合金を用いて鋳造された基部2aの、型表面20bに発生したヒケ22、クラック23(図4および図5参照)を補修し、シボ加工用金型1B(図7参照)を得る過程を説明する。

図6に示されるように、型表面20bのヒケ22、クラック23には、バテ3が埋められる。

【0034】このバテ3は、型表面20bより僅かに突出した盛り上り部S2(図6の点線参照)を形成する。この場合、バテ3には、それ自身およびヒケ22、クラック23内に微小空洞が残らないように所定の大きさの圧力が加えられる。この後、バテ3は、加熱、硬化処理される。硬化したバテ3は、その型表面20bより突出した盛り上り部S2がサンドベーバーなどで削り取られるとともに、平滑に整えられて型表面20bと面一となつた表出面30に形成される(図6の直線参照)。なお、削り取る対象となる盛り上り部S2領域は、短時間(100cm²当たり約30分)での削り取り作業で終了できる。

【0035】次いで、型表面20bとバテ3の表出面30とに接着剤4が塗布される。一方予め、材質エポキシ樹脂、厚さが100~500μmで、樹脂成形品の成形時にその外観表面に当接してシボ模様を転写するシボ模様転写面50を備えたシボシート5の裏面51にも接着剤4が塗布される。接着剤4の塗布量合計は、30~50μmである。なお、前記接着剤4としては、エポキシ

樹脂が用いられる。

【0036】シボシート5の裏面51が接着剤4を介して前記型表面20bおよびバテ3の表出面30に貼着される。シボシート5の裏面51を接着剤4を介して型表面20bおよびバテ3の表出面30に接触させ、加圧接着するとき、図7の二点鎖線で示すように、円弧状に反らした状態で、その中央部から端部に向かって貼着し、空気の巻き込みを防止する。

【0037】前記作業手順により図7の示すようなシボ加工用金型1Bを得ることができる。このように、実施例2のシボ加工用金型1Bによれば、鋳造後の基部2bの型表面20bにヒケ22、クラック23が発生している場合であっても、それらをバテ3で埋めて平滑に整えた後、シボシート5を貼着するのみの簡便な手段により短時間で補修でき、かつ従来の溶接により肉盛りして補修する場合と較べ、補修時間および補修コストを低減できる。

【0038】また、型表面20bは、前記のように補修されるため、ヒケ22、クラック23による支障（シボ斑などの品質不良の発生）を解消でき、平面精度の良い型表面を用いた場合と同じように、樹脂成形品の表面に精度良くシボ模様を転写できる。

（実施例3）本発明、シボ加工用金型の実施例3を、鋳造後に施される機械加工時に微小凹部として、表面粗さの大きな領域（機械加工残り部分および加工に用いた刃具の刃跡による谷）が残った型表面を補修し、樹脂成形品の表面にシボ模様を精度良く転写できるシボ加工用金型を得る場合に適用し、図8～図10に基づいて説明する。

【0039】図10に示す実施例3のシボ加工用金型1Cは、射出成形用固定型として用いられるものである。シボ加工用金型1Cは、型表面20cに表面粗さの大きい谷202が残った基部2cと、前記谷202を埋めるとともに、平滑に整えられて型表面20cと面一となつた表出面30をもつバテ3と、前記バテ3の表出面30に塗布された接着剤4と、シボ模様のシボ模様転写面50cをもちシボ模様転写面50cと反対側の裏面51cを前記接着剤4を介して前記バテ3の表出面30に貼着されたシボシート5cと、よりなる。

【0040】前記基部2cは、鋳造された後の形状仕上げ機械加工で、倣いモデルあるいはNCデータに基づき、型表面20cが従来と同じように、ポールエンドミル6（図11参照）によって所定の加工深さに切削され、図8に示すように、加工残りn1および刃部60（図11参照）の加工跡n2などにより山200と谷202とで微小凹部が形成され、かつ山頂201と谷底203との高低差hによる表面粗さが大きくなる。

【0041】しかし、この場合、図8に示されるように山頂201を正寸位置（基準）h3として、谷202をバテ3で埋めることによって、従来のように山200を

削り取る工程を行わずにすみ、かつこの分、コスト面で有利となる。このバテ3は、型表面20cの山頂201より僅かに突出した盛り上り部S3（図8の点線h4参照）を形成する。この場合、バテ3には、それ自身および谷202内に微小空洞が残らないように所定の大きさの圧力が加えられる。

【0042】この後バテ3は、加熱、硬化処理される。硬化したバテ3は、山頂201より僅かに突出した盛り上り部S3がサンドベーバーなどで削り取られ、かつ正寸位置h3で平滑に整えられて型表面20cの山頂201と面一となつた表出面30に形成される（図9参照）。なお、削り取る対象となる盛り上がり部S3領域は、短時間（100cm²当たり約30～60分）での削り取り作業で終了できる。

【0043】次いで、型表面20cの山頂201とバテ3の表出面30とに接着剤4が塗布される。一方予め、材質としてセラミックス、厚さが100～500μmで、樹脂成形品の成形時にその外観表面に当接してシボ模様を転写するシボ模様転写面50cを備えたシボシート5cの裏面51にも接着剤4が塗布される。接着剤4の塗布量合計は、30～50μmである。なお、前記接着剤4としては、エポキシ樹脂が用いられる。

【0044】シボシート5cの裏面51が接着剤4を介して前記型表面20cの山頂201およびバテ3の表出面30に貼着される。なおシボシート5cの裏面51を接着剤4を介して山頂201および表出面30に接触させ、加圧接着するとき、図10の二点鎖線で示すように、円弧状に反らした状態で、その中央部から端部に向かって貼着し、空気の巻き込みを防止する。

【0045】前記作業手順により同図10の示すようなシボ加工用金型1Cを得ることができる。このように、実施例3のシボ加工用金型1Cによれば、鋳造された後の形状仕上げ機械加工でポールエンドミル6を用いて切削された基部2cの型表面20cに、加工残りn1および刃部60の加工跡n2などにより山200と谷202とで微小凹部が形成され、かつ山頂201と谷底203との高低差hによる表面粗さが大きくなつて残っていても、前記谷202をバテ3で埋めて平滑に整えた後、シボシート5cを貼着するのみの簡便な手段により短時間で補修でき、かつ従来の溶接により肉盛りして補修する場合と較べ、補修時間および補修コストを低減できる。

【0046】また、型表面20cは、前記のように補修されるため、表面粗さが大きいことによる支障（シボ斑などの品質不良の発生）を解消でき、平面精度の良い型表面を用いた場合と同じように、樹脂成形品の表面に精度良くシボ模様を転写できる。

（実施例1、2、3の変形例）なお、前記バテ3として実施例1の基部2a、実施例2の基部2b、実施例3の基部2cの材質である亜鉛合金の熱伝導率に近い熱伝導率をもつカーボンファイバー入りエポキシ樹脂を用いる

ことによって、前記効果に加えて、樹脂成形品表面の放熱がより均一になる効果を得ることができる。

【0047】この場合には、例えば、バテ3としてエボキシ樹脂を用いると、その熱伝導率は、亜鉛合金製の基部2a、2b、2c熱伝導率に較べて実施例1のピンホール21、実施例2のヒケ22およびクラック23、実施例3の表面粗さを形成する谷202部分で低くなり、かつ前記熱伝導率の差によって、樹脂成形後の自然冷却時における樹脂成形品の表面を均一に冷却できない。このため、樹脂成形品の表面に反りや、歪みおよび光沢差などを発生させる可能性がある。

【0048】ここで、バテ3としてエボキシ樹脂を用いる場合、熱伝導率の高いカーボンファイバーを用いることによって、樹脂成形後の自然冷却時における樹脂成形品の熱を効率良く、ほぼ均一に放熱でき、かつその表面を均一に冷却できるため、表面に反りや、歪みおよび光沢差などが発生しない外観品質の良い製品を得ることができる。

【0049】

【効果】

(1) 請求項1のシボ加工用金型によれば、鋳造後の型表面や、形状仕上げ機械加工後の型表面に微小凹部が発生していても、この微小凹部はバテで埋めて平滑に整えられた後、シボ模様のシボ表面もシートを貼着することによって構成できるため、シボ加工用金型の製造時に、微小凹部を簡便な手段により短時間で補修でき、かつ前記微小凹部を従来の溶接により肉盛して補修する場合と較べ、補修時間の短縮および補修コストの低減ができる。

【0050】また、請求項1のシボ加工用金型を用いて成形された樹脂成形品の外観表面に、前記型表面の微小凹部に関係なくシボ模様を精度良く転写できる。

(2) 請求項2のシボ加工用金型によれば、型表面を形成する金属面およびバテの熱伝導率に大きな差異がないため、シボ表面をもつシートに当接するシボ加工済の樹脂成形品に対し、金属面領域およびバテ領域から伝達される熱量がほぼ均一となる。

【0051】従って、シボ加工用金型によって製造された樹脂成形品は、請求項1のシボ加工用金型の効果に加えて、製造された直後からシボ加工用金型とともに冷却される場合、ほぼ均一に冷却されるため、冷却後の樹脂成形品に反り、歪みおよび光沢差の発生を低減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1のシボ加工用金型における基部の鋳造後、その型表面に発生したピンホール（バテにより補修前の状態）を断面して示す断面図。

【図2】図1におけるピンホールをバテにより補修する状態を断面して示す断面図。

【図3】図1におけるピンホールをバテにより補修した後、型表面およびバテ表面に、接着剤によりシボシートの裏面を貼着した状態を断面して示す断面図。

【図4】実施例2のシボ加工用金型における基部の鋳造後、その型表面に発生したヒケおよびクラック（バテにより補修前の状態）の外観を平面側より視認して示す平面図。

【図5】図4におけるA-A線断面矢視図。

【図6】図5におけるヒケおよびクラックをバテにより補修する状態を断面して示す断面図。

【図7】図6におけるヒケおよびクラックをバテにより補修した後、型表面およびバテ表面に、接着剤によりシボシートの裏面を貼着した状態を断面して示す断面図。

【図8】実施例3のシボ加工用金型（射出成形用固定型）における基部の鋳造後、ボールエンドミルを用い機械加工して得た型表面に残った表面粗さをバテにより埋めて型表面より高くした状態を示す断面図。

【図9】図8におけるバテを平滑に整えた状態を示す断面図。

【図10】図9におけるバテ表面に、接着剤によりシボシートの裏面を貼着した状態を断面して示す断面図。

【図11】従来例のシボ加工用金型（射出成形用固定型）における基部の鋳造後、ボールエンドミルを用い機械加工して得た型表面に、表面粗さの大きな領域が残った状態を示す断面図。

【符号の説明】

1A、1B、1C…シボ加工用金型

2a、2b、2c…シボ加工用金型の基部

20a、20b、20c…型表面

21…ピンホール 22…ヒケ 23…クラック

3…バテ 30…平滑処理がなされたバテの表面

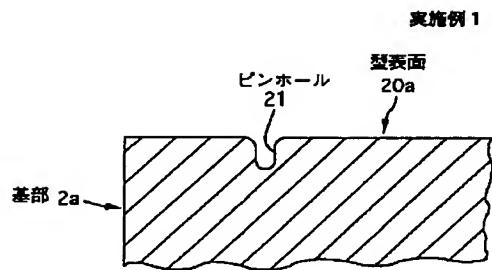
4…接着剤

5…シボシート

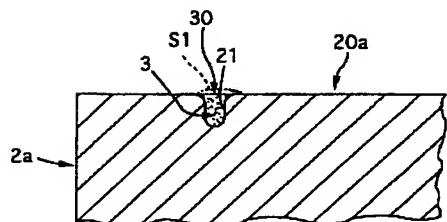
50…シボ模様転写面 51…裏面

6…ボールエンドミル

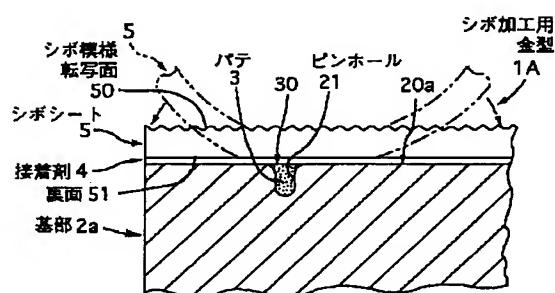
【図1】



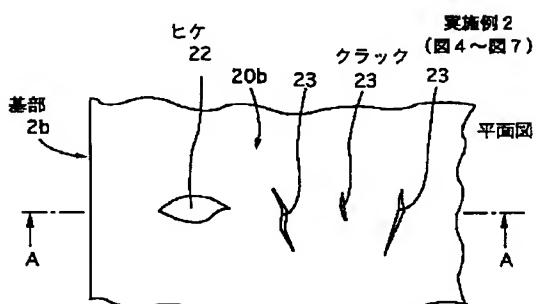
【図2】



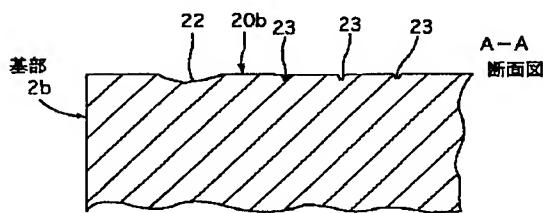
【図3】



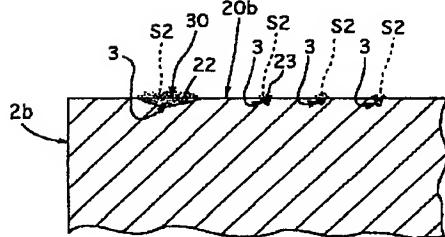
【図4】



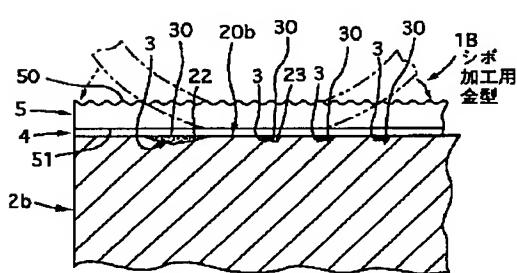
【図5】



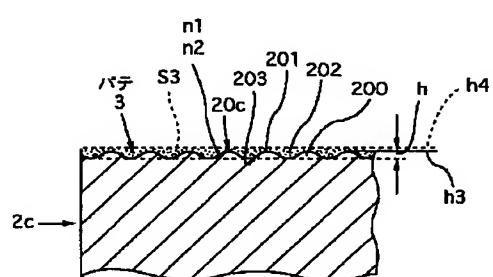
【図6】



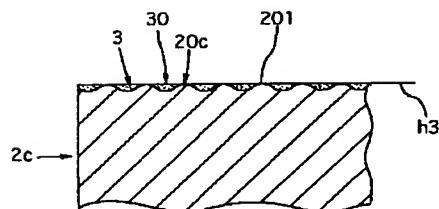
【図7】



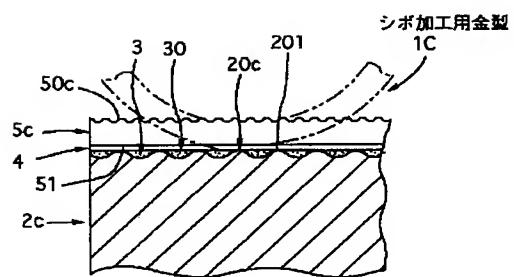
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

